

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егорова Максима Сергеевича «Научно-технологические принципы межчастичного сращивания спеченных и горячедеформированных порошковых сталей, модифицированных ультрадисперсными частицами», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Межчастичное сращивание имеет ключевое значение для порошковых материалов - как спеченных, так и горячедеформированных. От его степени и характера зависит прочность, пластичность, сопротивление усталости и другие важные эксплуатационные характеристики. Актуальность выбранной темы исследования усиливается и тем, что Егоров М.С. акцентирует внимание на отечественных железных и легированных порошках. Активное внедрение на российском рынке таких материалов, призванных заменить импортные аналоги, делает изучение механизмов межчастичного сращивания особенно важным для разработки новых технологий и оптимизации существующих производственных процессов.

В качестве объекта исследования выбраны порошковые стали, которые, благодаря своим уникальным свойствам, широко применяются в транспортном машиностроении, авиационной, инструментальной промышленности и других отраслях. Особое внимание в исследовании уделяется влиянию ультрадисперсных частиц (УДЧ), вводимых в порошковые стали. Введение УДЧ в порошковую сталь оказывает влияние на межчастичное сращивание на всех этапах производства изделий. Они увеличивают скорость и полноту спекания, обеспечивают повышенную плотность и однородность материала с улучшенными механическими свойствами.

Научную новизну представляют установленные закономерности межчастичного сращивания при формировании спеченных и горячедеформированных порошковых сталей, которые заключаются в двух основных механизмах:

- при спекании происходит трансформация контактной поверхности частиц в высокоугловую границу за счет процессов поверхностной диффузии;
- горячая допрессовка вызывает миграцию межзеренной поверхности сращивания частиц.

В целом диссертационная работа Егорова М.С. представляет собой решение крупной научной проблемы разработки научных основ межчастичного сращивания, имеющей важное народнохозяйственное значение в производстве порошковых и композиционных материалов.

Замечания по автореферату:

1. Не приводится примесный состав используемых ультрадисперсных порошков и порошка графита.

2. Методика оценки степени межчастичного срачивания описана недостаточно подробно, хотя она представляет значительный практический интерес для специалистов, работающих в области порошкового материаловедения.

Перечисленные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, она отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, и Егоров Максим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Егорова Максима Сергеевича, исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ВАК в единой информационной системе.

Доктор физико-математических наук (01.04.14 –
теплофизика и теоретическая теплотехника),
профессор, заведующий кафедрой «Физика»
Сибирского федерального университета,
Почетный работник науки и техники РФ



А.И. Лямкин

4 сентября 2024г.

Лямкин Алексей Иванович,
660074, г. Красноярск-74, ул. академика Киренского, 28, Институт инженерной
физики и радиоэлектроники ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
заведующий кафедрой «Физика»
сл. тел. +7(391)206-22-00, e-mail: ALyamkin@sfu-kras.ru

